

SectorHUD

Bedienungsanleitung

Overlay-Tool für Euro Truck Simulator 2 und American Truck Simulator



© MarsTheChemist

1. Übersicht

SectorHUD ist ein Windows-Tool für Euro Truck Simulator 2 (ETS2) und American Truck Simulator (ATS). Es liest die Live-Telemetriedaten des laufenden Spiels aus und zeigt ein frei positionierbares, transparentes Overlay auf dem Bildschirm an.

1.1 Funktionen im Überblick

- Anzeige des aktuellen Karten-Sektors (z. B. sec+0012-0004) und des darin aktiven Mods mit dem höchsten Prioritätsrang
- Anzeige von Auftragsinformationen (Startort, Zielort, verbleibende Fahrzeit in Spielzeit und Echtzeit, Ankunftszeit)
- Anzeige der aktuellen Echtzeit-Uhr
- SQLite-Datenbank, die alle aktivierten Mods mit den von ihnen abgedeckten Kartensektoren katalogisiert
- Datenbankabfrage: Abfrage des Mods an einem beliebigen Sektor oder Koordinatenpaar
- Vollständig konfigurierbar: Schrift, Größe, Position, Transparenz, anzuzeigende Felder, Format-Strings
- Unterstützung mehrerer Monitore
- Demo-Modus zum Testen ohne laufendes Spiel

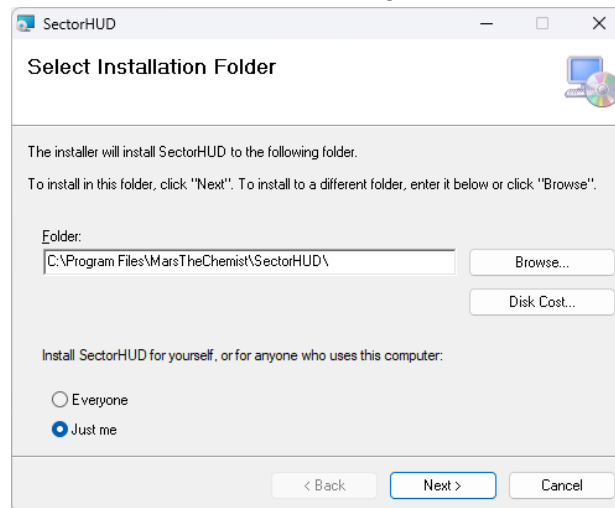
1.2 Voraussetzungen

Komponente	Beschreibung
Windows 10/11 (64-Bit)	Betriebssystem
.NET 6 oder neuer	Laufzeitumgebung der Anwendung
Euro Truck Simulator 2 oder American Truck Simulator	Eines der unterstützten Spiele (Steam oder Standalone)
Funbit ETS2 Telemetry Web Server (Ets2Telemetry.exe)	Liest die Spiel-Telemetrie aus und stellt sie per HTTP-API bereit. Wird von SectorHUD automatisch gestartet, wenn der Pfad in der Konfiguration hinterlegt ist. Download: https://github.com/funbit/ets2-telemetry-server
extractor.exe (SKZK/SCS-Extraktor)	Liest die Inhaltsverzeichnisse von SCS/ZIP-Mods aus, um Kartensektoren zu erkennen. Wird mitgeliefert, kann aber auch von https://github.com/sk-zk/Extractor heruntergeladen werden.

2. Installation und erster Start

2.1 Installation

- Entpacke das SectorHUD-Installationspaket (SectorHUD_Setup.zip) und starte die Installation mit einem Doppelklick auf setup.exe.
- Folge den Instruktionen des Installationsprogramms.



⚠ Wichtig: Bevor du SectorHUD das erste Mal startest, stelle sicher, dass der ETS2 Telemetry Server installiert (Download-Link siehe Kapitel 1.2) und sein Pfad bekannt ist. SectorHUD sucht ihn automatisch in üblichen Installationsverzeichnissen. Während eines Datenbankscans wird der Monitor automatisch gestoppt. Nach Abschluss des Scans muss der Monitor manuell neu gestartet werden.

2.2 Erster Start

Beim allerersten Start legt SectorHUD automatisch eine Konfigurationsdatei an:

```
%APPDATA%\MarsTheChemist\SectorHUD\SectorHUD.ini
```

SectorHUD erkennt dabei automatisch:

- den Steam-Installationspfad von ETS2 und ATS (über die Windows-Registry)
- den Dokumente-Ordner des Spiels (Pfad zu game.log.txt und dem Mod-Ordner)
- den Pfad zum ETS2 Telemetry Server (sucht in gängigen Verzeichnissen)
- den Pfad zu extractor.exe (im Programmordner)

i Hinweis: Die Konfiguration kann jederzeit über Einstellungen → Konfiguration bearbeiten angepasst werden. Falls Pfade nicht automatisch gefunden wurden, sind sie dort manuell einzutragen.

3. Benutzeroberfläche

Das Hauptfenster von SectorHUD besteht aus drei Bereichen:

- Menüleiste (oben)
- Ausgabebereich (Mitte) – zeigt Telemetriedaten im Textformat
- Statusleiste (unten) – zeigt den aktuellen Programmstatus

3.1 Menüleiste

Menü	Eintrag	Funktion
Datei	Beenden	Schließt SectorHUD (stoppt den Monitor vorher automatisch).
Datenbank	ETS2 abfragen	Manuelle Abfrage der ETS2-Datenbank nach Mods an einem Sektor oder Koordinatenpaar.
Datenbank	ATS abfragen	Manuelle Abfrage der ATS-Datenbank.
Datenbank	ETS2 aktualisieren	Scannt alle aktiven ETS2-Mods und aktualisiert die Datenbank (bestehende Einträge bleiben erhalten, Prioritäten werden neu gesetzt).
Datenbank	ATS aktualisieren	Scannt alle aktiven ATS-Mods und aktualisiert die Datenbank.
Datenbank	ETS2 neu erstellen	Löscht die gesamte ETS2-Datenbank und erstellt sie von Grund auf neu.
Datenbank	ATS neu erstellen	Löscht die gesamte ATS-Datenbank und erstellt sie von Grund auf neu.
Datenbank	Protokoll anzeigen	Öffnet die Scan-Protokolldatei im Standard-Texteditor.
Monitor	Starten	Startet den Monitor: Overlay erscheint, Telemetrie-Abfrage beginnt (alle 5 Sekunden).
Monitor	Stoppen	Beendet den Monitor und schließt das Overlay.
Monitor	Demo	Zeigt Beispieldaten im Overlay und im Ausgabebereich an, ohne dass ein Spiel laufen muss.
Einstellungen	Konfiguration bearbeiten	Öffnet den grafischen Konfigurationseditor.
Hilfe	Info	Zeigt Versionsnummer, Build-Datum, Copyright, Datenbank- und INI-Pfade sowie Datenbankstatistiken an.
Hilfe	Anleitung	Öffnet diese Bedienungsanleitung als PDF.

3.2 Ausgabebereich

Sobald der Monitor läuft und eine Verbindung zum Telemetrie-Server besteht, werden folgende Informationen angezeigt:

Allgemeine Informationen

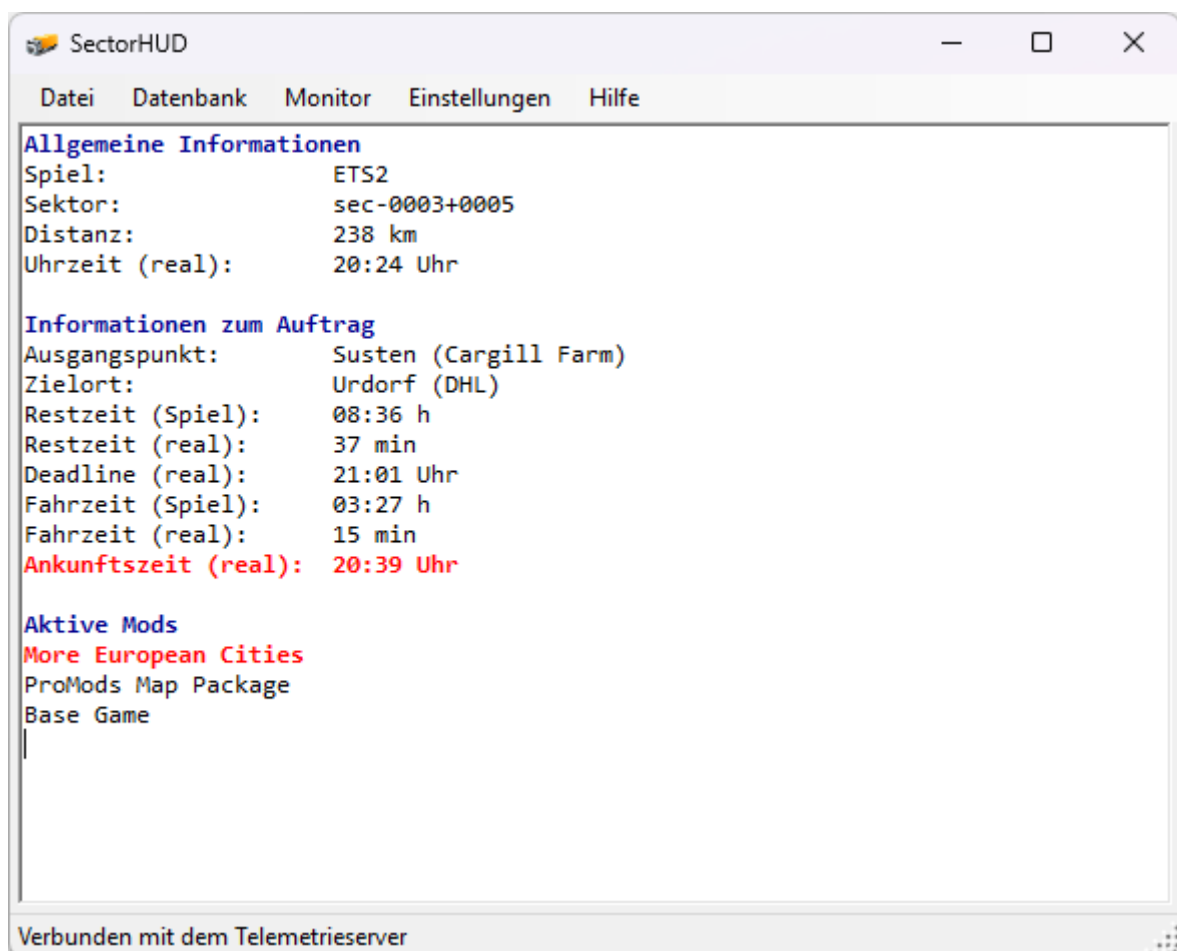
Feld	Beschreibung
Spiel	ETS2 oder ATS
Sektor	Aktueller Kartensektor im Format sec+XXXX-YYYY
Entfernung	Verbleibende Routendistanz in km oder mi
Uhrzeit	Aktuelle Systemzeit (Echtzeit)

Auftragsinformationen (nur wenn ein Auftrag aktiv ist)

Feld	Beschreibung
Von	Startstadt und -firma des Auftrags
Nach	Zielstadt und -firma des Auftrags
Verbleibende Spielzeit	Verbleibende Zeit im Spielzeitformat HH:MM
Verbleibende Spielzeit (Echtzeit)	Umgerechnete Realzeit in Minuten (gleitender Durchschnitt des Zeitfaktors)
Verbleibende Realzeit	Aktuelle Uhrzeit plus verbleibende Echtzeit
ETA Spielzeit	Geschätzte Ankunftszeit laut Navi in Spielzeit HH:MM
ETA Spielzeit (Echtzeit)	Navi-ETA in Echtzeit-Minuten umgerechnet
ETA Echtzeit	Voraussichtliche Ankunft in Echtzeit (fett, rot hervorgehoben)

Aktive Mods

Zeigt alle Mods, die den aktuellen Sektor abdecken, sortiert nach Priorität (höchste zuerst). Der ranghöchste Mod wird **fett und rot** hervorgehoben. Sind keine Mods für den aktuellen Sektor bekannt, erscheint der Hinweis "Keine Mods gefunden".



4. Monitor und Overlay

4.1 Monitor starten

Wähle Monitor → Starten oder stelle in der Konfiguration Autostart = True ein. Beim Start:

- SectorHUD prüft, ob der Telemetrie-Server bereits läuft, und startet ihn andernfalls automatisch (sofern TelemetryPath korrekt gesetzt ist). Danach wartet das Programm 5 Sekunden auf den Server.
- Das Overlay-Fenster öffnet sich auf dem konfigurierten Monitor.
- Alle 5 Sekunden werden die Telemetriedaten abgefragt. Haben sich keine Werte geändert, wird das Overlay nicht neu gezeichnet (spart Ressourcen).

4.2 Overlay-Fenster

Das Overlay ist ein transparentes, immer-im-Vordergrund-Fenster (Topmost), das über das Spiel gezeichnet wird. Es hat einen halb-transparenten schwarzen Hintergrund (Transparenz konfigurierbar) und zeigt den formatierten Text.

- Position: PositionX / PositionY in der Konfiguration (Pixel-Offset vom oberen linken Rand des Zielmonitors)
- Schrift: beliebige Windows-Schriftart, Größe in Pt
- Transparenz: 0 = vollständig opak, 100 = vollständig transparent (Standardwert 75 entspricht leicht transparentem Hintergrund)
- Ecken: CornerRadius 0 = scharfe Ecken, 1-20 = abgerundete Ecken
- Monitor: DisplayIndex 0 = primärer Monitor, 1 = zweiter Monitor usw.



4.3 Demo-Modus

Monitor → Demo zeigt für kurze Zeit Beispieldaten an (ETS2, Sektor sec-0004-0002, Auftrag Berlin→Zürich, Mod-Kette). Ideal zum Testen der Overlay-Positionierung und Formatierung ohne laufendes Spiel.

4.4 Verbindungsstatus

Overlay-Text	Bedeutung
SectorHUD Bereit (grün)	Monitor läuft, wartet auf Spiel-Verbindung
SectorHUD Warten auf Spiel... (gelb)	Keine Verbindung zum Telemetrie-Server / Spiel nicht gestartet
Normaler Overlay-Inhalt	Verbindung aktiv, Daten werden angezeigt

5. Datenbank

5.1 Aufbau der Datenbank

SectorHUD verwendet eine SQLite-Datenbank, die unter folgendem Pfad gespeichert wird:

```
%LOCALAPPDATA%\MarsTheChemist\SectorHUD\SectorHUD.db
```

Die Datenbank enthält vier Tabellen:

Tabelle	Inhalt
ets_mods	Alle gescannten ETS2-Mods (Name, Dateiname, Priorität, Dateidatum)
ets_sectors	Alle bekannten Sektoren der ETS2-Mods (X, Y, Mod-ID)
ats_mods	Alle gescannten ATS-Mods
ats_sectors	Alle bekannten Sektoren der ATS-Mods

i Hinweis: Die Mod-Priorität entspricht der Ladereihenfolge im game.log.txt des Spiels. Mod Nr. 1 (niedrigste Nummer) hat die höchste Priorität und wird im Overlay hervorgehoben.

5.2 Datenbank aktualisieren

Vor der ersten Nutzung und nach jeder Änderung der Mod-Liste im Spiel sollte die Datenbank aktualisiert werden. Wähle Datenbank → ETS2 aktualisieren oder Datenbank → ATS aktualisieren.

Der Scan-Ablauf:

- SectorHUD liest die game.log.txt des Spiels und ermittelt daraus die aktiven DLCs und lokalen Mods sowie ihre Ladereihenfolge (= Priorität).
- Zusätzlich wird das Basisspiel (base_map.scs) erfasst.
- Für jede Mod-Datei (.scs oder .zip) wird extractor.exe ausgeführt, um die enthaltenen Kartensektoren zu ermitteln. Zuerst wird ein schneller Shallow-Scan versucht; liefert dieser weniger als 5 Zeilen, folgt ein Deep-Scan.
- Neue oder geänderte Mods (Dateidatum hat sich verändert) werden vollständig neu eingescannt. Unveränderte Mods erhalten lediglich ihre aktualisierte Priorität.
- Der Fortschritt wird in der Statusleiste angezeigt.

i Hinweis: Für einige verschlüsselte Mods sind Deep Scans erforderlich, welche sehr langsam sein können. Bei sehr grossen Karten-Kombos kann das Einlesen aller Sektoren bis zu einer Stunde dauern.

⚠ Wichtig: Damit die game.log.txt die für das aktuelle Profil aktuelle Load Order enthält, muss nach Änderungen im Mod Manager oder nach einem Wechsel auf ein anderes Profil das Spiel komplett gestartet und danach wieder beendet werden.

⚠ Wichtig: Während eines Datenbankscans wird der Monitor automatisch gestoppt. Nach Abschluss des Scans muss der Monitor manuell neu gestartet werden.

5.3 Datenbank neu erstellen

Datenbank → ETS2 neu erstellen (bzw. ATS) löscht alle vorhandenen Einträge der jeweiligen Spieldatenbank und scannt alle Mods komplett neu ein. Verwende diese Funktion, wenn:

- Mods entfernt wurden und die alten Einträge bereinigt werden sollen
- die Prioritätsreihenfolge nach einer größeren Umstrukturierung der Mod-Liste komplett neu gesetzt werden soll
- die Datenbank beschädigt erscheint

5.4 Datenbank abfragen

Über Datenbank → ETS2 abfragen (oder ATS abfragen) lässt sich manuell prüfen, welche Mods einen bestimmten Sektor abdecken. Das Eingabefeld akzeptiert zwei Formate:

Format	Beispiel	Beschreibung
Sektorname	sec+0012-0004	Direktes Sektor-Format wie im Overlay angezeigt
Koordinaten	48000,-16000	Spielwelt-Koordinaten X,Z (werden intern durch 4000 dividiert und gerundet)

Das Ergebnis zeigt alle Mods, die diesen Sektor abdecken, sortiert nach Priorität (höchste zuerst), jeweils mit Mod-Name und Dateiname.

5.5 Scan-Protokoll

Jeder Datenbankupdate-Vorgang wird in einer Protokolldatei festgehalten:

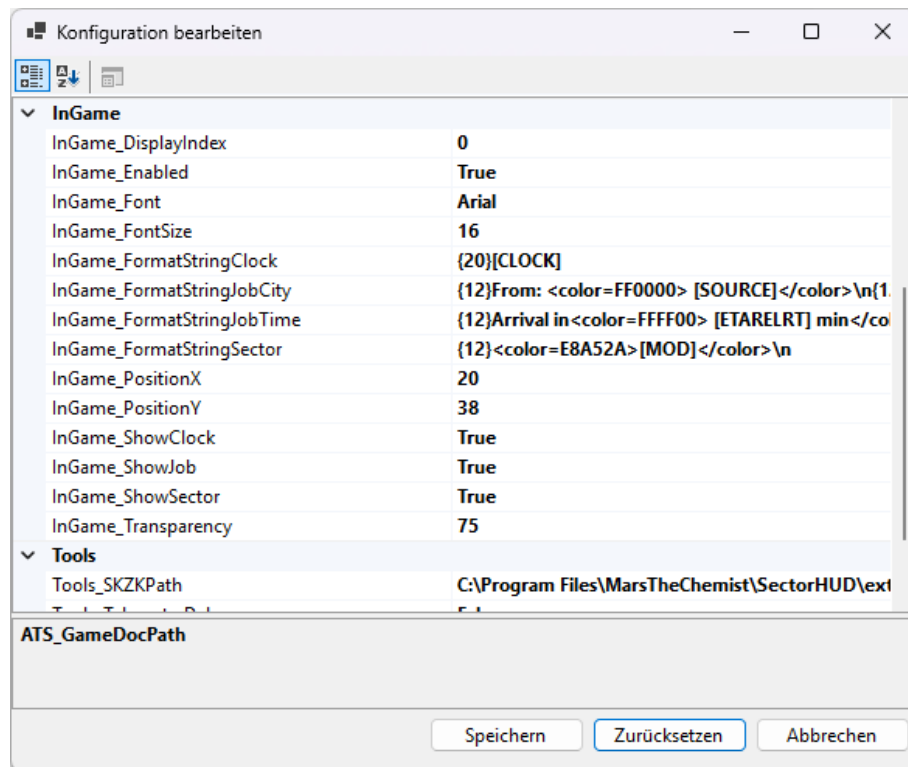
```
%LOCALAPPDATA%\MarsTheChemist\SectorHUD\SectorHUD_scan.log
```

Das Protokoll öffnest du über Datenbank → Protokoll anzeigen. Es enthält Zeitstempel, gefundene Mods und DLCs, Anzahl eingescannter Sektoren sowie eventuelle Fehler und Warnungen.

6. Konfiguration

6.1 Konfigurationseditor

Öffne Einstellungen → Konfiguration bearbeiten. Der Konfigurationseditor zeigt alle Einstellungen als Eigenschaftsraster nach Kategorien gruppiert an. Klicke auf einen Wert, um ihn zu bearbeiten. Bei Pfadfeldern steht ein Datei- bzw. Ordnerauswahl-Dialog zur Verfügung. Bestätige mit Speichern oder verwirf mit Abbrechen. Über Zurücksetzen werden alle Einstellungen auf die erkannten Standardwerte zurückgesetzt (nach Bestätigung).



6.2 Konfigurationsdatei (SectorHUD.ini)

Die Konfigurationsdatei liegt unter:

```
%APPDATA%\MarsTheChemist\SectorHUD\SectorHUD.ini
```

Sie kann auch direkt mit einem Texteditor bearbeitet werden. Kommentarzeilen beginnen mit ; oder #. Umgebungsvariablen wie %TEMP% werden automatisch aufgelöst. Bei Pfadangaben können mit dem Pipe-Symbol | alternative Pfade angegeben werden – SectorHUD wählt den ersten existierenden Pfad.

6.3 Alle Konfigurationsparameter

Sektion [General]

Parameter	Standard	Beschreibung
TempPath	%TEMP%	Temporärer Ordner für den Deep-Scan-Extraktor
Autostart	False	True: Monitor startet automatisch beim Programmstart

Sektion [Tools]

Parameter	Standard	Beschreibung
TelemetryURL	http://localhost:25555/api/ets2/telemetry	HTTP-URL des Telemetrie-Servers (für beide Spiele identisch)
TelemetryPath	(automatisch erkannt)	Vollständiger Pfad zu Ets2Telemetry.exe
TelemetryDebug	False	True: Verbindungs- und Fehler-Meldungen des Telemetrie-Clients werden in der Statusleiste angezeigt
SKZKPath	(im Programmordner)	Vollständiger Pfad zu extractor.exe

Sektion [ETS2] / [ATS]

Parameter	Standard	Beschreibung
GamePath	(automatisch erkannt)	Installationsordner des Spiels (enthält base_map.scs, dlc_*.scs)
GameDocPath	(automatisch erkannt)	Dokumente-Ordner des Spiels (enthält game.log.txt und mod/)
Map	Europe / usa	Kartenname, der beim Filtern der Sektor-Dateien verwendet wird (europe für ETS2, usa für ATS)
MetricUnits	False / True	Benutze metrische Einheiten für die Distanz ((km, sonst mi)

Sektion [InGame]

Parameter	Standard	Beschreibung
Enabled	True	False: Overlay wird komplett deaktiviert (Monitor läuft weiter, Overlay erscheint nicht)
Font	Arial	Name einer installierten Windows-Schriftart
FontSize	16	Standard-Schriftgröße in Punkt
Transparency	75	Transparenz des Hintergrundes: 0 = opak, 100 = unsichtbar
BackgroundColor	0, 0, 0	Farbe des Hintergrundes, als RGB-Werte
CornerRadius	5	Eckenform, 0 = scharf, 1-20 = abgerundet
PositionX	20	X-Position des Overlays in Pixel (vom linken Rand des Zielmonitors)
PositionY	38	Y-Position des Overlays in Pixel (vom oberen Rand des Zielmonitors)
ShowSector	True	Sektorzeile anzeigen (True/False)
ShowJob	True	Auftragsinformationen anzeigen, wenn ein Auftrag aktiv ist (True/False)
ShowJobCity	True	Start- und Zielort im Overlay anzeigen (True/False). Wird nur ausgewertet, wenn ShowJob=True
ShowClock	True	Echtzeit-Uhr anzeigen (True/False)
DisplayIndex	0	Index des Zielmonitors (0 = primärer Monitor, 1 = zweiter Monitor usw.)
FormatStringSector	Siehe Kapitel 6.4	Format-String für die Sektorzeile

FormatStringJobCity	Siehe Kapitel 6.4	Format-String für Start-/Zielort
FormatStringJobTime	Siehe Kapitel 6.4	Format-String für Ankunftszeit
FormatStringClock	Siehe Kapitel 6.4	Format-String für die Uhrzeit

6.4 Format-Strings und Platzhalter

Die Format-Strings steuern, was und wie das Overlay angezeigt wird. Sie kombinieren beliebigen Text, Platzhalter (in eckigen Klammern) und optionale Steueranweisungen.

Schriftgröße pro Zeile

Stelle am Anfang einer Zeile **{Größe}** voran, um für diese Zeile eine abweichende Schriftgröße zu verwenden. Beispiel: **{12}** ergibt 12 Punkt für diese Zeile.

Farben

Farbige Textabschnitte werden mit **<color=RRGGBB>Text</color>** markiert, wobei RRGGBB ein sechsstelliger Hexadezimal-Farbcode ist (z. B. **FF0000** für Rot, **00FF00** für Grün, **FFFF00** für Gelb).

Zeilenumbruch

Ein **\n** im Format-String erzeugt einen Zeilenumbruch im Overlay.

Platzhalter

Platzhalter	Beschreibung
[MOD]	Name des Mods mit der höchsten Priorität im aktuellen Sektor
[MODS]	Alle Mods im aktuellen Sektor, durch " > " getrennt (höchste Priorität zuerst)
[SECTOR]	Aktueller Sektornamen (z. B. sec+0012-0004)
[SOURCE]	Startort des Auftrags (Stadt und Firma)
[DESTINATION]	Zielort des Auftrags (Stadt und Firma)
[REMREL]	Verbleibende Auftragsfrist in Spielzeit (HH:MM)
[REMRELRT]	Verbleibende Auftragsfrist in Echtzeit (Minuten)
[REMRT]	Echtzeit-Uhrzeit, wenn die Auftragsfrist abläuft
[ETAREL]	Geschätzte Ankunftszeit laut Navi in Spielzeit (HH:MM)
[ETARELRT]	Geschätzte Ankunftszeit laut Navi in Echtzeit (Minuten)
[ETART]	Echtzeit-Uhrzeit der geschätzten Ankunft laut Navi
[DISTANCE]	Verbleibende Routendistanz in km
[CLOCK]	Aktuelle Systemzeit (Echtzeit)

Standard-Format-Strings

Die werkseitigen Format-Strings lauten:

```
FormatStringSector = {12}<color=E8A52A>[MOD]</color>\n
FormatStringJobCity = {12}From: <color=FF0000> [SOURCE]</color>\n
                    {12}To: <color=00FF00> [DESTINATION]</color>\n
FormatStringJobTime = {12}Arrival in<color=FFFF00> [ETARELRT] min</color>
                    at<color=FFFF00> [ETART]</color>\n
FormatStringClock = {20}[CLOCK]
```

Beispiel: angepasster Format-String

Soll die Sektorzeile den vollen Sektor-Namen statt des Mod-Namens anzeigen und in 14 Punkt erscheinen:

```
FormatStringSector = {14}Sektor: <color=AADDFF>[SECTOR]</color>\n
```

7. Telemetrie-Server

SectorHUD bezieht alle Spieldaten über den ETS2 Telemetry Server (Ets2Telemetry.exe). Dieser muss als Spielplugin in ETS2 bzw. ATS installiert sein und stellt unter <http://localhost:25555/api/ets2/telemetry> eine JSON-API bereit.

7.1 Automatischer Start

Beim Starten des Monitors prüft SectorHUD, ob der Telemetrie-Server erreichbar ist. Ist er es nicht, wird Ets2Telemetry.exe automatisch gestartet (vorausgesetzt, TelemetryPath ist korrekt). Danach wartet SectorHUD 5 Sekunden, um dem Server Zeit zum Initialisieren zu geben.

7.2 Manuelle Konfiguration

Wenn der Telemetrie-Server auf einem anderen Port oder einer anderen URL erreichbar ist, kann die URL in der Konfiguration angepasst werden:

```
TelemetryURL = http://localhost:25555/api/ets2/telemetry
```

7.3 Abfrage-Intervall

SectorHUD fragt den Telemetrie-Server alle 5 Sekunden ab. Haben sich keine relevanten Werte geändert (Sektor, Quell-/Zielort, Zeiten, Uhr), wird das Overlay nicht aktualisiert.

7.4 Zeitskala und Echtzeit-Umrechnung

ETS2 und ATS laufen in einem beschleunigten Zeitmodus. Der Telemetrie-Server liefert den aktuellen Zeitfaktor (timeScale). SectorHUD berechnet einen gleitenden Durchschnitt dieses Zeitfaktors (Gewichtung: 0,5 % neuer Wert, 99,5 % bisheriger Durchschnitt) und dividiert Spielzeiten durch diesen Faktor, um die tatsächliche Realzeit zu erhalten. Der Standardstartwert beträgt 15 (typischer ETS2-Zeitfaktor bei normaler Fahrt).

8. Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache / Lösung
Overlay erscheint nicht	Prüfe: InGame → Enabled = True. Prüfe: PositionX und PositionY liegen auf einem sichtbaren Bereich des Zielmonitors. Prüfe: DisplayIndex stimmt mit dem gewünschten Monitor überein.
"Warten auf Spiel..." im Overlay	Der Telemetrie-Server ist nicht erreichbar. Prüfe, ob Ets2Telemetry.exe läuft. Prüfe TelemetryURL und TelemetryPath in der Konfiguration.
Keine Mods im Ausgabebereich / Overlay	Die Datenbank ist leer oder wurde noch nicht gescannt. Führe Datenbank → ETS2/ATS aktualisieren aus.
Scan schlägt fehl: game.log.txt nicht gefunden	GameDocPath zeigt nicht auf den richtigen Dokumente-Ordner. Prüfe und korrigiere den Pfad in der Konfiguration.
Scan schlägt fehl: extractor.exe nicht gefunden	SKZKPath ist falsch oder extractor.exe fehlt. Stelle sicher, dass extractor.exe im Programmordner liegt oder trage den Pfad manuell ein.
DLC-Datei nicht gefunden (Warnung beim Scan)	Die DLC-.scs-Datei ist im GamePath nicht vorhanden. Prüfe, ob alle DLCs installiert sind, und stelle sicher, dass GamePath auf den korrekten Spielordner zeigt.
Mod-Datei nicht gefunden (Warnung beim Scan)	Die Mod-Datei existiert nicht im mod/-Ordner. Möglicherweise wurde der Mod deaktiviert, aber game.log.txt noch nicht aktualisiert.
SectorHUD startet nicht ein zweites Mal	Eine Instanz läuft bereits. Schließe sie zuerst.
Konfiguration wurde nicht gespeichert	Im Konfigurationseditor muss Speichern angeklickt werden. Abbrechen verwirft alle Änderungen.
Overlay-Text unleserlich / zu klein	Passe Font, FontSize und Transparency in der Konfiguration an.

8.1 Debug-Modus

Setze **TelemetryDebug = True** in der Konfiguration, um detaillierte Verbindungs- und Fehlerinformationen des Telemetrie-Clients in der Statusleiste anzuzeigen. Dies hilft bei Problemen mit der Telemetrie-Verbindung.

8.2 Scan-Protokoll auswerten

Bei Problemen mit dem Datenbankupdate liefert das Scan-Protokoll (Datenbank → Protokoll anzeigen) detaillierte Informationen: gefundene Mods und DLCs, Anzahl der gescannten Sektoren je Mod, Warnungen zu fehlenden Dateien und Fehler beim Extrahieren.

9. Technische Details

9.1 Sektor-Berechnung

Die Spielwelt-Koordinaten werden in Sektorindizes umgerechnet:

```
SektorX = floor(TruckX / 4000)
SektorZ = floor(TruckZ / 4000)
```

Der Sektorname im Overlay hat das Format:

```
sec{Vorzeichen}{|SektorX| vierstellig}{Vorzeichen}{|SektorZ| vierstellig}
```

Beispiel: Koordinaten (48200, -16800) → SektorX = 12, SektorZ = -5 → sec+0012-0005

9.2 Mod-Erkennung aus game.log.txt

SectorHUD analysiert die game.log.txt mit regulären Ausdrücken:

- DLCs werden durch das Muster "dlc_NAME.scs mounted" erkannt.
- Lokale Mods werden durch "Active local mod DATEINAME (name: MODNAME, version" erkannt.
- Die Reihenfolge im Log entspricht der Ladereihenfolge und damit der Priorität.

9.3 Sektor-Extraktion

extractor.exe scannt SCS-/ZIP-Dateien und gibt Dateilisten aus. SectorHUD filtert nach Zeilen, die den Kartennamen (europe / usa), "sec" und ".base" enthalten, und extrahiert daraus die X/Y-Koordinaten mit dem Muster:

```
sec{+/-}{4 Ziffern}{+/-}{4 Ziffern}.base
```

Bei weniger als 5 gefundenen Zeilen im Shallow-Scan wird automatisch auf einen Deep-Scan umgeschaltet, der die Mod-Datei in den Temp-Ordner entpackt und dann analysiert.

9.4 Datei- und Datenbankpfade

Datei	Pfad
Konfigurationsdatei (INI)	%APPDATA%\MarsTheChemist\SectorHUD\SectorHUD.ini
SQLite-Datenbank	%LOCALAPPDATA%\MarsTheChemist\SectorHUD\SectorHUD.db
Scan-Protokoll	%LOCALAPPDATA%\MarsTheChemist\SectorHUD\SectorHUD_scan.log
Bedienungsanleitung (DE)	<Programmordner>\SectorHUD Manual DE.pdf
Bedienungsanleitung (EN)	<Programmordner>\SectorHUD Manual.pdf

10. Versionsinformationen und Info-Dialog

Über Hilfe → Info wird ein Dialog mit folgenden Informationen angezeigt:

- Programmname und Versionsnummer (Major.Minor.Build)
- Build-Datum
- Copyright-Hinweis
- Vollständige Pfade zur Datenbank und zur INI-Datei
- Statistiken: Anzahl Mods und Sektoren in der ETS2- und ATS-Datenbank

